

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-220865

(43)Date of publication of application : 31.08.1993

(51)Int.Cl.

B29D 30/24

(21)Application number : 04-059050

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 12.02.1992

(72)Inventor : ADACHI KOJI

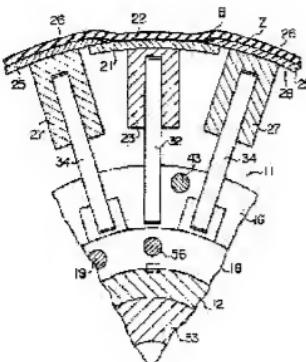
TSUTSUMI AKIHISA

## (54) METHOD AND DRUM FOR MOLDING BAND MEMBER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To release the band member having a large diameter molded on a molding drum from a drum main body at the time of the contraction of the diameter of the drum main body without almost deforming the band member.

**CONSTITUTION:** When a band member B is released from a drum main body 28, only a first arc-shaped segment 21 is inwardly moved in such a state that a second arc-shaped segment 25 is stopped at a present position, that is, in such a state that the band member B is supported from the inside by the second arc-shaped segment 25 and the first arc-shaped segment 21 whose outer peripheral surface is subjected to mirror surface finish to be strongly bonded to the band member B is released. Thereafter, the first arc-shaped segment 21 and the second arc-shaped segment 25 whose outer peripheral surface 26 is rough are inwardly moved to be released from the band member B.



**\* NOTICES \***

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the molding drum which molds the method and this band member which mold an endless band member.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as a molding drum which molds a band member, what is indicated, for example to JP,60-104323,A is known. While this thing is constituted a pivotable principal axis and by arranging two or more arc segments to a circumferential direction and surrounding said principal axis from the outside, Two or more tilting links to which it synchronizes radially and an arc segment is moved by connecting and tilting the drum body which can present the cylindrical shape which continued mostly, and a principal axis and an arc segment, It has a tilt mechanism to which a tilting link is made to tilt by giving tilting force to a tilting link.

[0003] And in molding a band member using such a molding drum. After [ which made the drum body the diameter expanded state and continued mostly ] being cylindrical, a peripheral face sticks the leader of a strip member to the peripheral face of the arc segment (an arc segment strikes and mirror finish of all is carried out partly) by which mirror finish is carried out by pressure. Next, while rotating a principal axis and a drum body, a strip member is supplied to a drum body, a strip member is stuck on the outside of a drum body, and a band member is molded. Next, by making a tilting link tilt according to a tilt mechanism, an arc segment is synchronously moved to a radial inner side, and the diameter of a drum body is reduced. At this time, an arc segment exfoliates from a band member and, on the other hand, supports a band member with the base material of a transportation means.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when it is almost satisfactory when the

molded band member is a byway if it is in such a thing, but the molded band member is a major diameter. Moreover, stick the band member in contact with the peripheral face of mirror finish to this peripheral face, the rigidity of a band member becomes quite low as compared with the thing of a byway, exfoliate, and A \*\*\*\*\* sake, When an arc segment is moved to a radial inner side and the diameter of a drum body is made to reduce, the band member of the part stuck to the peripheral face of mirror finish is drawn in a radial inner side, and, thereby, there is a problem of a band member changing greatly and being no longer a cylindrical shape. And when it tries to extract a band member from a drum body by force in the state where it changed greatly in this way, a band member changes still more greatly, and is twisted and there is a problem of being connected with the debasement of a product tire.

[0005]This invention aims at making it exfoliate from a drum body, without changing most band members of the molded major diameter.

[0006]

[Means for Solving the Problem]A process of fabricating a cylindrical drum body in which two or more 1st arc segments with which mirror finish of the peripheral face was carried out [ 1st ], and a peripheral face located in a circumferencial direction by turns two or more 2nd arc segments which are split faces from the 1st arc segment, and such a purpose continued mostly, A process to which a peripheral face of the 1st arc segment is made to stick a leader of a strip member by pressure, A process of supplying a strip member to a drum body, sticking a strip member on the outside of a drum body, and molding a band member while rotating a drum body, A process which moves the 1st arc segment to a radial inner side while a present position had been made to stop the 2nd arc segment, and makes the 1st arc segment exfoliate from a band member, With a molding method of a band member provided with a process which synchronizes, moves the 1st and 2nd arc segment to a radial inner side, and makes the 2nd arc segment exfoliate from a band member. A process of fabricating a cylindrical drum body in which both peripheral faces located in a circumferencial direction by turns two or more 1st and 2nd arc segments by which mirror finish was carried out, and continued [ 2nd ] mostly, and a process which makes a leader of a strip member stick to a peripheral face of one of arc segments by pressure, A process of supplying a strip member to a drum body, sticking a strip member on the outside of a drum body, and molding a band member while rotating a drum body, A process which moves the 1st arc segment to a radial inner side while a present position had been made to stop the 2nd arc segment, and makes the 1st arc segment exfoliate from a band member, A process of inserting a base material in space formed between the 1st arc segment and a band member, respectively, and by moving the 1st and 2nd arc segment to a radial inner side synchronously, With a molding method of a band member provided with a process which makes the 2nd arc segment exfoliate from a band member supported from the inside by a base material. Two or more 1st arc segments and peripheral faces where mirror

finish of a pivotable principal axis and the peripheral face was carried out are constituted from a 1st arc segment by the 3rd by arranging by turns two or more 2nd arc segments which are split faces to a circumferential direction, Two or more 1st links to which the 1st arc segment is radially moved by connecting and tilting a drum body which can present cylindrical shape which continued mostly, and a principal axis and the 1st arc segment while surrounding said principal axis from the outside, and a principal axis and the 2nd arc segment are connected, Two or more 2nd links to which the 2nd arc segment is radially moved by tilting, Tilting force can be given to both the 1st tilt mechanism that gives tilting force only to the 1st link and to which this 1st link is made to tilt, and the 1st and 2nd link, and a molding drum provided with the 2nd tilt mechanism to which these 1st and 2nd links are synchronously made to tilt can attain.

[0007]

[Function]Now, a drum body is in a diameter expanded state, and assumes that the cylindrical shape which continued mostly is presented. Next, a strip member, for example, a rubber sheet, is supplied toward a drum body, and the leader is forced on the peripheral face of one of the 1st arc segments. Since mirror finish of any peripheral face of the 1st arc segment is carried out at this time, the leader of this strip member is certainly stuck to the peripheral face of this 1st arc segment by pressure. Next, while rotating a drum body with a principal axis, a strip member is supplied to a drum body, this strip member is stuck on the outside of a drum body, and a band member is molded. Although mirror finish of the peripheral face of the 1st arc segment is carried out at this time, From the peripheral face of the 1st arc segment, since the peripheral face of the 2nd arc segment is a split face, Although the band member of the part in contact with the 1st arc segment sticks to this 1st arc segment powerfully and does not exfoliate easily, the band member of the part in contact with the 2nd arc segment sticks lightly, and exfoliation is easy. Next, give tilting force only to the 1st link according to the 1st tilt mechanism, it is made to tilt, and, thereby, only the 1st arc segment is moved to a radial inner side. Since the 2nd arc segment has stopped to the present position at this time, even if a band member is supported from the inside at two or more places and pulled by the 1st arc segment by these 2nd arc segment, it can hardly change into a radial inner side. The 1st arc segment which had stuck to the band member powerfully by this exfoliates easily and certainly from a band member, and, moreover, a band member hardly changes at this time. Since a half arc segment secedes from a band member at this time, as compared with the case where total breaks away at once, exfoliation becomes easy. Next, tilting force is given to both 1st and 2nd link according to the 2nd tilt mechanism, and these 1st and 2nd links are synchronously made to tilt. Since the 2nd arc segment has stuck to the band member lightly, these 2nd arc segment secedes from a band member easily, and is not made to almost change a band member at this time, although the 1st and 2nd arc segment synchronizes and it moves to a radial inner side by

this. Thus, the 1st and 2nd arc segment can be exfoliated easily and certainly from a band member, without changing most these band members. A band member is supported with a publicly known base material at this time.

[0008]In the case of the molding method indicated to claim 2, since mirror finish also of the peripheral face of the 2nd arc segment is carried out, the 2nd arc segment also sticks to a band member powerfully, and does not exfoliate easily. For this reason, when the 1st arc segment moves to a radial inner side, a base material is inserted in use, i.e., this space, for the space formed between the 1st arc segment and the band member, respectively, and a band member is supported from the inside.

Then, it synchronizes like the above-mentioned, the 1st and 2nd arc segment is moved to a radial inner side, and it was made to make the 2nd arc segment exfoliate from the band member supported from the inside by two or more base materials.

Thereby, even if mirror finish of all the arc segments is carried out, these arc segment can be exfoliated easily and certainly, without changing most band members.

[0009]

[Example]Hereafter, one example of this invention is described based on a drawing. In drawing 1 and 2, 11 is a molding drum which molds band member B, it has the principal axis 12 of hollow pivotable [ this molding drum 11 ] and level, and the drive revolution of this principal axis 12 is carried out by the motor which is not illustrated. The inner sliders 13 and 14 which carried out approximately ring shape have fitted into shaft orientations movable at the tip part periphery and base end periphery of the principal axis 12, respectively. The outer sliders 15 and 16 which carried out approximately ring shape have fitted into shaft orientations movable at the periphery of these inner sliders 13 and 14, respectively. It is near said inner sliders 13 and 14, and the stop rings 17 and 18 are being fixed to the principal axis 12 by the side of a tip from the inside 13 and 14 of these sliders, respectively. And these stop rings 17 and 18 comrades are mutually connected among them by the baffle rod 19 which penetrates the outer sliders 13 and 15.

[0010]21 is the ten 1st arc segments, as the plurality prolonged in accordance with the principal axis 12 and this example show to drawing 3, each 1st arc segment is formed by dividing two or more cylinder bodies into a hoop direction, and the section is carrying out the arc. If mirror finish of that peripheral face 22 is carried out and the strip members Z, such as a rubber sheet (inner liner), are stuck to the peripheral face 22 of these 1st arc segment 21 by pressure as a result, for example, these 1st arc segment 21, stick this strip member Z to this peripheral face 22 powerfully, and it exfoliates considerably -- \*\*\*\*\* -- \*\* The supporting beam 23 parallel to the principal axis 12 is attached to the inner skin of each 1st arc segment 21. 25 is the 1st arc segment 21 and the 2nd arc segment of the same number, in the plurality prolonged in accordance with the principal axis 12, and this example, when each 2nd arc

segment 25 also divides two or more cylinder bodies into a hoop direction, it is formed, and the section is carrying out the arc. Even if that peripheral face 26 is a split face from the peripheral face 22 of the 1st arc segment 21 and the strip member Z is stuck to the peripheral face 26 of these 2nd arc segment 25 by pressure as a result, these 2nd arc segment 25, This strip member Z is only lightly stuck to this peripheral face 26, and is easy to exfoliate. The supporting beam 27 parallel to the principal axis 12 is attached to the inner skin of each 2nd arc segment 25. Thickness is thin as the peripheral face 26 of each 2nd arc segment 25 inclines toward a radial inner side in a hoop direction both-sides end somewhat and the hoop direction both-sides end of the 2nd arc segment 25 goes to a side edge as a result. And while these 1st arc segment 21 and the 2nd arc segment 25 are arranged by turns in a hoop direction, It is arranged so that the 1st arc segment 21 may be located in a radial inner side from the 2nd arc segment 25, and the hoop direction ends of the adjoining 1st and 2nd arc segments 21 and 25 overlap radially further. The 1st and 2nd arc segments 21 and 25 mentioned above constitute the drum body 28 as a whole, and this drum body 28 can present the cylindrical shape which continued mostly while surrounding the principal axis 12 from the outside.

[0011]31 and 32 are the 1st link of the 1st arc segment 21 and the same number in [ the plurality and here ] where the inner end was connected with the outer sliders 15 and 16 rotatable, respectively, it equal-distance-separates to a hoop direction, and these 1st link 31 and 32 is arranged in it, respectively while it is prolonged in an abbreviated radial direction. The outer edge of each 1st link 31 and 32 is connected with the supporting beam 23 rotatable, As a result, these 1st links 31 and 32 move the 1st arc segment 21 radially among them by connecting and tilting the principal axis 12 and the 1st arc segment 21 via the outer sliders 13, 14, 15, and 16. While 33 and 34 are the 2nd link of the 2nd arc segment 25 and the same number in [ the plurality and here ] where the inner end was connected with the inner sliders 13 and 14 rotatable, respectively and these 2nd link 33 and 34 is prolonged in an abbreviated radial direction, Between the 1st link 31 and 32, it equal-distance-separates to a hoop direction, and is arranged in it. The outer edge of each 2nd link 33 and 34 is connected with the supporting beam 27 rotatable, as a result, these 2nd links 33 and 34 connect the principal axis 12 and the 2nd arc segment 25 via the inner sliders 13 and 14, and the 2nd arc segment 25 is radially moved by tilting.

[0012]The circumferential groove 35 of the ring shape prolonged in a circumferential direction is formed in the inner circumference of said outer slider 16, and this circumferential groove 35 is surrounded by the outer slider 16 and the inner slider 14, and constitutes the cylinder room 36. 37 is a piston of the ring shape fixed to the periphery of the inner slider 14, and this piston 37 is stored so that sliding in said cylinder room 36 is possible. The passage 39 which supplies exhaust air is formed in the cylinder room 36 by the side of a end face by said outer slider 16

from the passage 38 which supplies exhaust air to the cylinder room 36 by the side of a tip from the piston 37, and the piston 37, and these passages 38 and 39 are connected to the air source which is not illustrated. While 41 and 42 are the 1st link 31 and 32 and the 1st short link of the same number in [ the plurality and here ] where the inner end was connected with the stop rings 17 and 18 rotatable and these 1st short link 41 and 42 extends in an abbreviated radial direction, The outer edge is connected with the radial center section of the 1st link 31 and 32 rotatable. 43 is about two or more connecting rods (for example, 3) parallel to the outer slider 15 and the principal axis 12 which connects 16 comrades, and these connecting rods 43 equal-distance-separate to a hoop direction, and are arranged in it. And if exhaust air is supplied to the cylinder room 36 through said passage 38 or 39, the outer slider 16 will move the inner slider 14 top to shaft orientations. Since the 1st short link 42 connected with the 1st link 32 is connected with the stop ring 18 at this time, the 1st link 32 is tilted. It is transmitted also to the outer slider 15 through the connecting rod 43, and, as for movement of the outer slider 16 mentioned above, this outer slider 15 moves only the same quantity to the outer slider 16 and a uniform direction. Since the 1st short link 41 connected with the 1st link 31 is also connected with the stop ring 17 at this time, the 1st link 31 tilts only the same quantity to said 1st link 32 and a uniform direction. The outer sliders 15 and 16, the cylinder room 36, the piston 37, and the connecting rod 43 which were mentioned above constitute the 1st tilt mechanism 44 that gives tilting force only to the 1st link 31 and 32 and to which this 1st link 31 and 32 is made to tilt as a whole. 45 is the baffle rod by which insertion immobilization of the base end was carried out at the outer slider 16, and the tip part of this baffle rod 45 is inserted in the inner slider 14 so that sliding is possible.

[0013]While 51 and 52 are the 2nd link 33 and 34 and the 2nd short link of the same number in [ the plurality and here ] where the inner end was connected with the stop rings 17 and 18 rotatable and these 2nd short link 51 and 52 extends in an abbreviated radial direction, The outer edge is connected with the radial center section of the 2nd link 33 and 34 rotatable. Into said principal axis 12, the driving rod 53 is inserted movable in shaft orientations, and this driving rod 53 is moved to shaft orientations in the cylinder etc. which are not illustrated. The flange 54 is formed in the tip part of the driving rod 53 projected from the tip of said principal axis 12, and the tip of the connecting rod 55 in which the end face was attached to the inner slider 13 is attached to this flange 54. The inner slider 13 and the inner slider 14 are mutually connected with the connecting rod 56 which penetrates the stop ring 18. As a result, if said driving rod 53 moves to shaft orientations, the outer sliders 15 and 16 provided on the inner sliders 13 and 14 are mutually connected via the connecting rods 55 and 56 and these inner sliders 13 and 14 will synchronize, and only the same quantity will move them to a uniform direction. Since the 1st and 2nd short link 41, 42, 51, and 52 connected with the 1st and 2nd link 31, 32, 33, and 34 is connected with the stop rings 17 and 18, respectively at this time, the

1st and 2nd link 31, 32, 33, and 34 synchronizes, and is tilted to a uniform direction. The inner sliders 13 and 14, the outer sliders 15 and 16 (the 1st tilt mechanism 44 and the common use), the driving rod 53, and the connecting rods 55 and 56 which were mentioned above as a whole, Tilting force is given to the 1st and 2nd link 31, 32, and 33 and 34 both sides, and the 2nd tilt mechanism 57 to which these 1st and 2nd links 31, 32, 33, and 34 are synchronously made to tilt is constituted.

[0014]Next, it is assumed that it stopped near the erecting state as explanation \*\*\*\* and the 1st and 2nd link 31, 32, 33, and 34 showed an operation of one example of this invention to the upper half of drawing 1, and the 1st and 2nd arc segments 21 and 25 have stopped by \*\*\*\*\*. At this time, as the 1st and 2nd arc segments 21 and 25 are shown in drawing 2 and 3, hoop direction side edge parts contact mostly, and, as a result, the drum body 28 of the diameter expanded state is presenting the cylindrical shape which continued mostly. Next, the conveyor 60 is operated, the strip member Z is supplied toward the drum body 28, and the leader Za is forced on the peripheral face 22 of one of the 1st arc segments 21 with the pasting roller 61. Since mirror finish of any peripheral face 22 of the 1st arc segment 21 is carried out at this time, the leader Za of this strip member Z is certainly stuck to the peripheral face 22 of this 1st arc segment 21 by pressure.

[0015]Next, by conveying the strip member Z at the same speed as the peripheral velocity of the drum body 28 by conveyor 60, and supplying the drum body 28, while rotating the drum body 28 with the principal axis 12, It sticks on the peripheral faces 22 and 26 of the outside 21 and 25 of the drum body 28, i.e., the 1st and 2nd arc segments, forcing this strip member Z with the pasting roller 61. And as the strip member Z shows drawing 4, if stuck on the outside of the drum body 28 by 1 round, rotation of the drum body 28 will be suspended, but the strip member Z is further stuck on the outside of this strip member Z like the above-mentioned if needed. And after attachment of the strip member Z is completed, the cylinder 63 of the stitching mechanism 62 is operated, After moving the stitcher roller 64 to the position shown as a solid line from the position shown with an imaginary line and pressing against the outside of the strip member Z, the drum body 28 is rotated and stitching is performed to the strip member Z. At this time, the pasting roller 61 is evacuated to the position shown with an imaginary line. Thereby, band member B is molded into the outside of the drum body 28. Although mirror finish of the peripheral face 22 of the 1st arc segment 21 is carried out at this time, Since the peripheral face 26 of the 2nd arc segment 25 is a split face, band member B of a part in contact with the 1st arc segment 21 sticks to this 1st arc segment 21 powerfully, and are hard to exfoliate, but. Band member B of a part in contact with the 2nd arc segment 25 sticks lightly, and exfoliation is easy.

[0016]Next, through the passage 39, from the piston 37, exhaust air is supplied in the cylinder room 36 by the side of a end face, and the outer slider 16 is moved to the end face side. At this

time, only the same quantity also moves the outer slider 15 to the outer slider 16 and a uniform direction with the connecting rod 43. As a result, tilting force is given only to the 1st link 31 and 32 from these outer sliders 15 and 16, and it tilts so that these 1st links 31 and 32 may fall. Thereby, only the 1st arc segment 21 moves to a radial inner side to the position shown in drawing 5. Since the 2nd arc segment 25 has stopped to the present position at this time, band member B is supported from the inside at two or more places left to the hoop direction by these 2nd arc segment 25. as a result, band member B -- the above-mentioned -- sticking -- even if pulled by the 1st arc segment 21, it can hardly change into a radial inner side. The 1st arc segment 21 which had stuck to band member B powerfully by this exfoliates easily and certainly from band member B, and, moreover, hardly transforms band member B at this time. Since it secedes from band member B at this time, the half arc segment 21, i.e., 1st arc segment, as compared with the case where total breaks away at once, exfoliation becomes easy.

[0017]When the 1st arc segment 21 moves to a radial inner side as mentioned above, two or more space 66 left to the hoop direction is formed between the 1st arc segment 21 and band member B, but. The base material 67 which carried out the shape of a rod of a publicly known transportation means is inserted in such space 66, respectively, and band member B is supported from the inside with these base materials 67.

[0018]Next, the driving rod 53 is moved to the end face side, and the connecting rods 55 and 56, the inner sliders 13 and 14, and the outer sliders 15 and 16 are moved to the end face side in one. As a result, tilting force is given to the 1st and 2nd link 31, 32, and 33 and 34 both sides, and these 1st and 2nd links 31, 32, 33, and 34 are tilted so that it may fall synchronously. By this, the 1st and 2nd arc segments 21 and 25 synchronize, and it moves to a radial inner side, as shown in drawing 6, the drum body 28 reduces the diameter, but since band member B is supported from the inside by the base material 67 as mentioned above at this time, it can hardly perform changing into a radial inner side. And since this band member B has only stuck to the periphery 26 of the 2nd arc segment 25 lightly, the 2nd arc segment 25 secedes from this band member B easily, without almost changing band member B. Thus, the 1st and 2nd arc segments 21 and 25 can be exfoliated easily and certainly from band member B, without almost changing this band member B. Next, band member B supported by the base material 67 is taken out from the molding drum 11, and it conveys to a next process.

[0019]In the above-mentioned example, although the peripheral face 26 of the 2nd arc segment 25 was made into the split face, this peripheral face 26 may be made into mirror finish like the peripheral face 22 of the 1st arc segment 21. In this case, although the 2nd arc segment 25 also sticks to band member B powerfully and becomes difficult to exfoliate, Where it inserted the base material 67 in the use 66, i.e., this space, for the space 66 as mentioned above, respectively and band member B is supported from the inside, If it is made to make the

2nd arc segment 25 exfoliate from band member B by moving the 1st and 2nd arc segments 21 and 25 to a radial inner side, it can exfoliate easily and certainly, without almost changing this band member B. It may be made to stick the leader Za of the strip member Z to the peripheral faces 22 and 26 of which arc segments 21 and 25 by pressure at this time.

[0020]In the above-mentioned example, although the leader Za of the strip member Z was stuck on the 1st arc segment 21 with the pasting roller 61, The downstream end of the conveyor 60 is forced on the 1st arc segment 21, and it may be made to stick the leader Za of the strip member Z in this invention.

[0021]

[Effect of the Invention]It can be made to exfoliate from a drum body according to this invention, as explained above, without changing most band members of the molded major diameter.

---

[Translation done.]

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 29 D 30/24識別記号 庁内整理番号  
7179-4F

F I

技術表示箇所

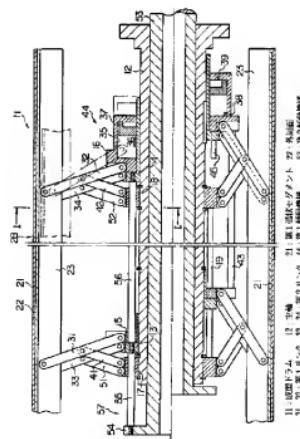
(21)出願番号 特願平4-59050  
(22)出願日 平成4年(1992)2月12日(71)出願人 000005278  
株式会社ブリヂストン  
東京都中央区京橋1丁目10番1号  
(72)発明者 足立 幸二  
東京都小平市小川東町3-4-2-101  
(72)発明者 堀 見久  
東京都小平市小川東町3-5-5  
(74)代理人 弁理士 多田 敏雄

(54)【発明の名称】 バンド部材の成型方法および成型ドラム

## (57)【要約】

【目的】 ドラム本体28の縮径時に、成型ドラム11上に成型された大径のバンド部材Bを殆ど変形させることなく該ドラム本体28から剥離させる。

【構成】 バンド部材Bをドラム本体28から剥離する場合には、第2弧状セグメント25を現位置に停止させたまま、即ちバンド部材Bを第2弧状セグメント25によって内側から支持した状態で、第1弧状セグメント21のみを内側に移動させ、外周面22が端面仕上げされてバンド部材Bに強固に貼付いている第1弧状セグメント21を剥離する。その後、第1弧状セグメント21および外周面26が粗面である第2弧状セグメント25を内側に移動させバンド部材Bから剥離する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外周面が鏡面仕上げされた複数の第1弧状セグメントと外周面が第1弧状セグメントより粗面である複数の第2弧状セグメントとを円周方向に交互に位置させて(または)連続した円筒状のドラム本体を成形する工程と、帶状部材の始端部を第1弧状セグメントの外周面に圧着させる工程と、ドラム本体を回転させるとともに帶状部材をドラム本体に供給して帶状部材をドラム本体の外側に貼付けバンド部材を成形する工程と、第2弧状セグメントを現位置に停止させたまま第1弧状セグメントを半径方向内側に移動させて、第1弧状セグメントをバンド部材から剥離する工程と、第1、第2弧状セグメントを同期して半径方向内側に移動させ、第2弧状セグメントをバンド部材から剥離させる工程と、を備えたことを特徴とするバンド部材の成型方法。

【請求項2】外周面がともに鏡面仕上げされた複数の第1、第2弧状セグメントを円周方向に交互に位置させて(または)連続した円筒状のドラム本体を成形する工程と、帶状部材の始端部を第1弧状セグメントの外周面に圧着させる工程と、ドラム本体を回転させるとともに帶状部材をドラム本体に供給して帶状部材をドラム本体の外側に貼付けバンド部材を成形する工程と、第2弧状セグメントを現位置に停止させたまま第1弧状セグメントを半径方向内側に移動させて、第1弧状セグメントをバンド部材から剥離する工程と、第1弧状セグメントとバンド部材との間に形成された空間にそれぞれ支持体を挿入する工程と、第1、第2弧状セグメントを同期して半径方向内側に移動させることにより、支持体によって内側から支持されたバンド部材から第2弧状セグメントを剥離する工程と、を備えたことを特徴とするバンド部材の成型方法。

【請求項3】回転可能な主軸と、外周面が鏡面仕上げされた複数の第1弧状セグメントおよび外周面が第1弧状セグメントより粗面である複数の第2弧状セグメントを円周方向に交互に配置することにより構成され、前記主軸を外側から囲むとともに、(または)連続した円筒状を呈することができるドラム本体と、主軸と第1弧状セグメントとを連結し、傾動することにより第1弧状セグメントを半径方向に移動させる複数の第1リンクと、主軸と第2弧状セグメントとを連結し、傾動することにより第2弧状セグメントを半径方向に移動させる複数の第2リンクと、第1リンクのみに傾動力を与えて該第1リンクを傾動させる第1傾動機構と、第1、第2リンク双方に傾動力を与えてこれら第1、第2リンクを同期して傾動させる第2傾動機構と、を備えたことを特徴とする成型ドラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、無端のバンド部材を成型する方法および該バンド部材を成型する成型ドラム

に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、バンド部材を成型する成型ドラムとしては、例えば特開昭60-104323号公報に記載されているようなものが知られている。このものは、回転可能な主軸と、複数の弧状セグメントを円周方向に配置することにより構成され、前記主軸を外側から囲むとともに、(または)連続した円筒状を呈することができるドラム本体と、主軸と弧状セグメントとを連結し、傾動することにより弧状セグメントを半径方向に同期して移動させる複数の傾動リンクと、傾動リンクに傾動力を与えることにより傾動リンクを傾動させる傾動機構と、を備えたものである。

【0003】そして、このような成型ドラムを用いてバンド部材を成型する場合には、ドラム本体を拘束状態にして(または)連続した円筒状とした後、帶状部材の始端部を外周面が鏡面仕上げされている弧状セグメント(弧状セグメントのうち数個あるいは全部が鏡面仕上げされている)の外周面に圧着する。次に、主軸、ドラム本体を回転させるとともに帶状部材をドラム本体に供給して帶状部材をドラム本体の外側に貼付けバンド部材を成形する。

次に、傾動機構によって傾動リンクを傾動させることにより、弧状セグメントを同期して半径方向内側に移動させ、ドラム本体を縮径する。このとき、弧状セグメントはバンド部材から剥離し、一方、バンド部材を搬送手段の支持体によって支持する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなものにあっては、成型されたバンド部材が小径である場合には殆ど問題はないが、成型されたバンド部材が大径である場合には、バンド部材の剛性が小径のものに比較してかなり低くなり、しかも、鏡面仕上げの外周面に接触しているバンド部材はこの外周面に密着して剥離しやすいため、弧状セグメントを半径方向内側に移動させてドラム本体を縮径させると、鏡面仕上げの外周面に密着している部位のバンド部材が半径方向内側に引き込まれ、これにより、バンド部材が大きく変形して円筒形ではなくってしまうという問題点がある。しかも、このように大きく変形した状態で無理にバンド部材をドラム本体から抜き出そうとすると、バンド部材がさらに大きく変形してよじれてしまい、製品イヤの品質低下につながるという問題点がある。

【0005】この発明は、成型された大径のバンド部材を殆ど変形させることなくドラム本体から剥離させることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的は、第1に、外周面が鏡面仕上げされた複数の第1弧状セグメントと外周面が第1弧状セグメントより粗面である複数の第2弧状セグメントとを円周方向に交互に位置させては

ば連続した円筒状のドラム本体を成形する工程と、帯状部材の始端部で第1弧状セグメントの外周面に圧着させる工程と、ドラム本体を回転させるとともに帯状部材をドラム本体に供給して帯状部材をドラム本体の外側に貼付けバンド部材を成型する工程と、第2弧状セグメントを現位置に停止させたまま第1弧状セグメントを半径方向内側に移動させて、第1弧状セグメントをバンド部材から剥離させる工程と、第1、第2弧状セグメントを同期して半径方向内側に移動させ、第2弧状セグメントをバンド部材から剥離させる工程と、備えたバンド部材の成形方法により、第2に、外周面とともに鏡面仕上げされた複数の第1、第2弧状セグメントを円周方向に交互に位置させてはば連続した円筒状のドラム本体を成形する工程と、帯状部材の始端部をいずれかの弧状セグメントの外周面に圧着させる工程と、ドラム本体を回転させるとともに帯状部材をドラム本体に供給して帯状部材をドラム本体の外側に貼付けバンド部材を成型する工程と、第2弧状セグメントを現位置に停止させたまま第1弧状セグメントを半径方向内側に移動させて、第1弧状セグメントをバンド部材から剥離させる工程と、第1弧状セグメントと第2弧状セグメントを同時に停止させたまま第1弧状セグメントを半径方向内側に移動させて、第1弧状セグメントをバンド部材から剥離させる工程と、第1弧状セグメントとバンド部材との間に形成された空間にこれまで支持体を挿入する工程と、第1、第2弧状セグメントを同期して半径方向内側に移動させることにより、支持体によって内側から支持されたバンド部材から第2弧状セグメントを剥離させる工程と、備えたバンド部材の成形方法により、第3に、回転可能な主軸と、外周面が鏡面仕上げされた複数の第1弧状セグメントおよび外周面が第1弧状セグメントより程面である複数の第2弧状セグメントを円周方向に交互に配置することにより構成され、前記主軸を外側から囲むとともに、ほぼ連続した円筒状を呈することができるドラム本体と、主軸と第1弧状セグメントとを連結し、傾動することにより第1弧状セグメントを半径方向に移動させる複数の第1リンクと、主軸と第2弧状セグメントとを連結し、傾動することにより第2弧状セグメントを半径方向に移動させる複数の第2リンクと、第1リンクのみに傾動力を与えて該第1リンクを傾動させる第1傾動機構と、第1、第2リンク双方に傾動力を与えてこれら第1、第2リンクを同期して傾動させる第2傾動機構と、備えた成型ドラムにより速成することができる。

[0007]

外側に貼付けてバンド部材を形成する。このとき、第1弧状セグメントの外周面は鏡面仕上げされているが、第2弧状セグメントの外周面は第1弧状セグメントの外周面よりも粗面であるので、第1弧状セグメントに接触している部位のバンド部材は第1弧状セグメントに強力に貼付いて剥離しにくいが、第2弧状セグメントに接触している部位のバンド部材は軽く貼付いて剥離は容易である。次に、第1回転機構により第1リンクのみに傾回力を与えて傾動させ、これにより、第1弧状セグメントのみを半径方向内側に移動させる。このとき、第2弧状セグメントは現位置に停止しているので、バンド部材はこれら第2弧状セグメントによって複数箇所で内側から支えられ、第1弧状セグメントに引っ張られても半径方向内側に殆ど変形することが出来ない。これにより、バンド部材に強力に貼付いていた第1弧状セグメントはバンド部材から容易かつ確実に剥離され、しかも、このときバンド部材は殆ど変形することはない。また、このとき、半数の弧状セグメントがバンド部材から離脱するので、全数が一度に離脱する場合に比較して剥離が容易となる。次に、第2回転機構により第1、第2リンク双方に傾回力を与え、これら第1、第2リンクを同期して傾動させる。これにより、第1、第2弧状セグメントが同期して半径方向内側に移動するが、このとき、第2弧状セグメントはバンド部材に軽く貼付いているので、これら第2弧状セグメントは容易にバンド部材から離脱し、バンド部材を殆ど変形させることはない。このようにバンド部材から第1、第2弧状セグメントを該バンド部材を殆ど変形させることなく容易かつ確実に剥離することが出来る。なお、このとき、バンド部材を公知の支持体により支持する。

【0008】また、請求項2に記載した成型方法の場合には、第2犠状セグメントの外周面も鏡面仕上げされているため、第2犠状セグメントもバンド部材に強力に貼付けて剥離しにくいのである。このため、第1犠状セグメントが半径方向内側に移動することによって第1犠状セグメントとバンド部材との間に形成された空間を利用、即ち、該空間にそれぞれ支持体を挿入してバンド部材に内側から支持し、その後、第1、第2犠状セグメントを前述と同様に同期して半径方向内側に移動させ、複数40の支持体によって内側から支持されたバンド部材から第2犠状セグメントを剥離させるようにしたのである。これにより、全ての犠状セグメントが鏡面仕上げしていても、これら犠状セグメントをバンド部材を殆ど変形させることなく容易かつ確実に剥離することが出来る。

【実施例】以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。図1、2において、11はバンド部材Bを成型する成型ドラムであり、この成型ドラム11は回転可能で水平な中空の主軸12を有し、この主軸12は回示していないモーターにより駆動回転される。主軸12の先端部外周面

より基端部外周にはそれぞれ、略リング状をした内スライダ13、14が軸方向に移動可能に嵌合されている。また、これら内スライダ13、14の外周にはそれぞれ、略リング状をした外スライダ15、16が軸方向に移動可能に嵌合している。さらに、前記内スライダ13、14の近傍で、かつこれらスライダ内13、14より先端側の主軸12にはそれぞれ固定リング17、18が固定されている。そして、これら固定リング17、18同士は内、外スライダ13、15を貫通する回り止めロッド19によって互いに連結されている。

【0010】21は主軸12に沿って延びる複数、この実施例では図3に示すように10個の第1弧状セグメントであり、各第1弧状セグメントは円筒体を周方向に複数分割することにより形成され、断面が弧状をしている。これら第1弧状セグメント21はその外周面22が鏡面仕上げされており、この結果、これら第1弧状セグメント21の外周面22に、例えばゴムシート（インナーライナー）等の帶状部材23が圧着される、この帶状部材23は該外周面22に強力に密着してから剥離し難くなる。各第1弧状セグメント21の内周面には主軸12に平行な支持ビーム23が取り付けられている。23は主軸12に沿って延びる複数、この実施例では第1弧状セグメント21と同数の第2弧状セグメントであり、各第2弧状セグメント25も円筒体を周方向に複数分割することにより形成され、断面が弧状をしている。これら第2弧状セグメント25はその外周面26が第1弧状セグメント21の外周面22より粗面となっており、この結果、これら第2弧状セグメント25の外周面26に帶状部材23が圧着されても、この帶状部材23は該外周面26に軽く密着しているだけで、剥離は容易である。各第2弧状セグメント25の内周面には主軸12に平行な支持ビーム27が取り付けられている。また、各第2弧状セグメント25の外周面26は周方向両側端部において多少半径方向内側に向かって傾斜しており、この結果、第2弧状セグメント25の周方向両側端部は鏡面に向かうに扱い肉厚が薄くなっている。そして、これら第1弧状セグメント21と第2弧状セグメント25とは周方向に交互に配置されるとともに、第1弧状セグメント21が第2弧状セグメント25より半径方向内側に位置するよう配置され、さらに、隣接する第1、第2弧状セグメント21、25の周方向端部同士は半径方向に重なり合っている。前述した第1、第2弧状セグメント21、25は全体としてドラム本体28を構成し、このドラム本体28は主軸12を外側から囲むとともに、ほぼ連続した円筒状を呈することが出来る。

【0011】31、32は内端が外スライダ15、16にそれぞれ回転可能に連結された複数、ここでは第1弧状セグメント21と同数の第1リンクであり、これらの第1リンク31、32は略半径方向に延びるとともに、それぞれ周方向に等距離離れて配置される。各第1リンク31、32の外端は支持ビーム23に回転可能に連結されており、この結

果、これら第1リンク31、32は内、外スライダ13、14、15、16を介して主軸12と第1弧状セグメント21とを連結し、傾動することにより第1弧状セグメント21を半径方向に移動させる。33、34は内端が内スライダ13、14にそれぞれ回転可能に連結された複数、ここでは第2弧状セグメント25と同数の第2リンクであり、これらの第2リンク33、34は略半径方向に延びるとともに、第1リンク31、32間ににおいて周方向に等距離離れて配置される。各第2リンク33、34の外端は支持ビーム27に回転可能に連結されており、この結果、これら第2リンク33、34は内スライダ13、14を介して主軸12と第2弧状セグメント25とを連結し、傾動することにより第2弧状セグメント25を半径方向に移動させる。

【0012】前記外スライダ16の内周には円周方向に延びるリング状の周溝35が形成され、この周溝35は外スライダ16と内スライダ14とによって囲まれてシリンドラ室36を構成する。37は内スライダ14の外周に固定されたリンク状のピストンであり、このピストン37は前記シリンドラ室36内に摺動可能に収納される。また、前記外スライダ16にはピストン37より先端側のシリンドラ室36にエアを供給する通路38およびピストン37より基端側のシリンドラ室36にエアを供給する通路39が形成され、これらの通路38、39は図示していないエア源に接続されている。41、42は内端が固定リング17、18に回転可能に連結された複数、ここでは第1リンク31、32と同数の第1リンクであり、これらの第1短リンク41、42は略半径方向に延びるとともに、その外端は第1リンク31、32の半径方向中央部に回転可能に連結されている。43は外スライダ15、16同士を連結する主軸12に平行な複数本、例えば3本程度の連結ロッドであり、これらの連結ロッド43は周方向に等距離離れて配置されている。そして、前記通路38あるいは39を通じてシリンドラ室36にエアが供給されると、外スライダ16は内スライダ14上に軸方向に移動する。このとき、第1リンク32に連結されている第1短リンク42は固定リング18に連結されているので、第1リンク32は傾動する。また、前述した外スライダ16の移動は連結ロッド43を通じて外スライダ15にも伝達され、該外スライダ15が外スライダ16と同一方向に同一量だけ移動する。このとき、第1リンク31に連結されている第1短リンク41も固定リング17に連結されているので、第1リンク31は前記第1リンク32と同一方向に同一量だけ傾動する。前述した外スライダ15、16、シリンドラ室36、ピストン37、連結ロッド43は全体として、第1リンク31、32のみに傾動力を与えて該第1リンク31、32を傾動させる第1傾動機構44を構成する。なお、45は基端部が外スライダ16に挿入固定された回り止めロッドであり、この回り止めロッド45の先端部は内スライダ14に摺動可能に挿入されている。

【0013】51、52は内端が固定リング17、18に回転可能に連結された複数、ここでは第2リンク33、34と同数

の第2短リンクであり、これらは第2短リンク1、52は略半径方向に延びるとともに、その外端が第2リンク3、34の半径方向中央部に回動可能に連結されている。前記主軸12内には駆動ロッド53が軸方向に移動可能に挿入され、この駆動ロッド53は図示していないシリング等により軸方向に移動される。前記主軸12の先端から突出した駆動ロッド53の先端部にはフランジ54が形成され、このフランジ54には基端が内スライダ13に取り付けられた連結ロッド55の先端が取り付けられている。また、内スライダ13と内スライダ14とは固定リング18を貫通する連結ロッド56によって互いに連結されている。この結果、前記駆動ロッド53が軸方向に移動すると、連結ロッド55、56を介して互いに連結されている内スライダ13、14およびこれら内スライダ13、14上に設けられた外スライダ15、16は同期して同一方向に同一量だけ移動する。このとき、第1、第2リンク31、32、33、34に連結されている第1、第2短リンク41、42、51、52は固定リング17、18にそれぞれ連結されているので、第1、第2リンク31、32、33、34は同期して同一方向に傾動する。前述した内スライダ13、14、外スライダ15、16（第1傾動機構44と共に）、駆動ロッド53、連結ロッド55、56は全体として、第1、第2リンク31、32、33、34双方に傾動力を与えてこれら第1、第2リンク31、32、33、34を同期して傾動させる第2傾動機構57を構成する。

【0014】次に、この発明の一実施例の作用について説明す

今、第1、第2リンク31、32、33、34が図1の上半分に示すように直立状態近傍で停止し、第1、第2弧状セグメント21、25が半径方向外側面で停止しているとする。このとき、第1、第2弧状セグメント21、25は図2、3に示すように、周方向側端部同士がほぼ接触し、この結果、抵抗状態のドラム本体28はほぼ連続した円筒状を呈している。次に、コンペア60を作動して帶状部材2をドラム本体28に向かって供給し、その始端部2aを貼付けローラ61によっていずれかの第1弧状セグメント21の外周面22に押し付ける。このとき、いずれの第1弧状セグメント21の外周面22も鏡面仕上げされているので、該帶状部材2の始端部2aはこの第1弧状セグメント21の外周面22に確実に圧着される。

【0015】次に、ドラム本体28を主軸12と共に回転させるとともに、帶状部材2をコンペア60によりドラム本体28の周速度と同一速度で搬送してドラム本体28に供給することにより、該帶状部材2を貼付けローラ61によって押し付けながらドラム本体28の外側、即ち第1、第2弧状セグメント21、25の外周面22、26に貼付ける。そして、帶状部材2が図4に示すように、ドラム本体28の外側に1周分だけ貼付けられるが、ドラム本体28の回転を停止するが、必要に応じてこの帶状部材2の外側に前述と同様にして帶状部材2をさらに貼付ける。そして、帶状部材2の貼付けが終了すると、ステッキング機構62の

シリング63を作動し、ステッチャーヨーローラ64を仮想線で示す位置から実線で示す位置まで移動させて帶状部材2の外側に押し当てる後、ドラム本体28を回転させ、帶状部材2に対してステッキングを行う。このとき、貼付けローラ64は仮想線で示す位置まで退避させる。これにより、ドラム本体28の外側にバンド部材Bが形成される。このとき、第1弧状セグメント21の外周面22は鏡面仕上げされているが、第2弧状セグメント25の外周面26は粗面であるので、第1弧状セグメント21に接触している部位のバンド部材Bは該第1弧状セグメント21に強力に貼付いて剥離しにくが、第2弧状セグメント25に接触している部位のバンド部材Bは軽く貼付いて剥離は容易である。

【0016】次に、通路39を通じてピストン37より基端側のシリング63室36内にエアを供給し、外スライダ16を基端側に移動させる。このとき、外スライダ15も連結ロッド43によって外スライダ16と同一方向に同一量だけ移動する。この結果、第1リンク31、32のみにこれら外スライダ15、16から傾動力が与えられ、これら第1リンク31、32が倒れるよう傾動する。これにより、第1弧状セグメント21のみが図5に示す位置まで半径方向内側に移動する。このとき、第2弧状セグメント25は現位置に停止しているので、バンド部材Bはこれら第2弧状セグメント25によって周方向に離れた複数箇所で内側から支えられる。この結果、バンド部材Bは前述の貼付によって第1弧状セグメント21に引っ張られても半径方向内側に殆ど変形することが出来ない。これにより、バンド部材Bに強力に貼付していた第1弧状セグメント21はバンド部材Bから容易かつ確実に剥離され、しかも、このとき、バンド部材Bは殆ど変形することもない。また、このとき、半数の弧状セグメント、即ち第1弧状セグメント21のみがバンド部材Bから離脱するので、全数が一度に離脱する場合に比較して剥離が容易となる。

【0017】また、前述のように第1弧状セグメント21が半径方向内側に移動することにより、第1弧状セグメント21とバンド部材Bとの間に周方向に離れた複数の空間66が形成されるが、このような空間66に公知の搬送手段のロッド状をした支持体67をそれぞれ挿し、これら支持体67によってバンド部材Bを内側から支持する。

【0018】次に、駆動ロッド53を基端側に移動させ、連結ロッド55、56、内スライダ13、14、外スライダ15、16を一休的に基端側に移動させる。この結果、第1、第2リンク31、32、33、34双方に傾動力が与えられ、これら第1、第2リンク31、32、33、34は同期して倒れるよう傾動する。これにより、第1、第2弧状セグメント21、25が同期して半径方向内側に移動し、図6に示すようにドラム本体28が縮径するが、このとき、バンド部材Bは前述のように支持体67によって内側から支持されているので、半径方向内側に変形することは殆どできない。しかも、このバンド部材Bは第2弧状セグメント25

の外周面26に軽く貼付いているだけであるため、第2弧状セグメント25はバンド部材Bを殆ど変形させることなく容易に該バンド部材Bから離脱する。このようにバンド部材Bから第1、第2弧状セグメント21、25を該バンド部材Bを殆ど変形させることなく容易かつ確実に剥離することが出来る。次に、支持体67によって支持されたバンド部材Bを成型ドラム11から取り出し、次工程へ搬送する。

【0019】なお、前述の実施例においては、第2弧状セグメント25の外周面26を粗面としたが、この外周面26は第1弧状セグメント21の外周面22と同様に鏡面仕上げとしていてもよい。この場合には、第2弧状セグメント25もバンド部材Bに強力に貼付いて剥離しにくくなるが、前述のように空間66を利用、即ち、該空間66にそれぞれ支持体67を挿入してバンド部材Bを内側から支持した状態で、第1、第2弧状セグメント21、25を半径方向内側に移動させることにより、バンド部材Bから第2弧状セグメント25を剥離するようすれば、該バンド部材Bを殆ど変形させることなく容易かつ確実に剥離することが出来る。なお、このときには、帶状部材Zの始端部2aは、いずれの弧状セグメント21、25の外周面22、26に圧着するようにしてよい。

【0020】また、前述の実施例においては、貼付けローラ61によって帶状部材Zの始端部2aを第1弧状セグメント21に貼付けるようにしたが、この発明においては、コンペア60の下流端を第1弧状セグメント21に押し付け

て帶状部材Zの始端部2aを貼付けるようにしてもよい。

#### 【0021】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、成型された大径のバンド部材を殆ど変形させることなくドラム本体から剥離することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す正面断面図である。

【図2】図1のI—I矢視断面図である。

【図3】この発明の作用を説明する概略全体側面図である。

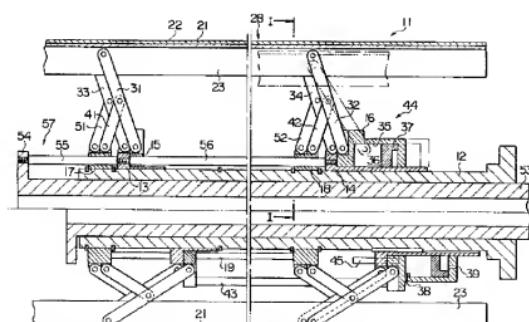
【図4】この発明の作用を説明する概略全体側面図である。

【図5】この発明の作用を説明する概略部分側面図である。

#### 【図面の簡単な説明】

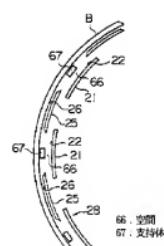
11: 成型ドラム	12: 主軸
21: 第1弧状セグメント	22: 外周面
25: 第2弧状セグメント	26: 外周面
28: ドラム本体	31、32: 第1リンク
33、34: 第2リンク	33、34: 第2リンク
35、37: 第1傾動機構	44: 第1傾動機構
57: 第2傾動機構	57: 第2傾動機構
67: 支持体	66: 空間
Za: 始端部	Z: 帯状部材
	B: バンド部材

【図1】



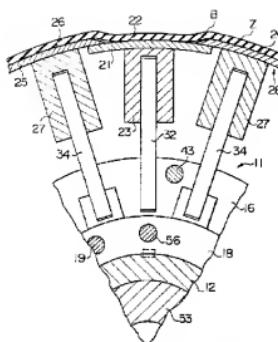
11: 成型ドラム 12: 主軸  
21: 第1弧状セグメント 22: 外周面  
25: 第2弧状セグメント 26: 外周面  
28: ドラム本体  
31, 32: 第1リンク 33, 34: 第2リンク  
35, 37: 第1傾動機構 44: 第1傾動機構  
57: 第2傾動機構 57: 第2傾動機構  
67: 支持体  
Za: 始端部

【図5】



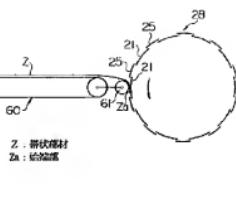
66: 空間  
67: 支持体

【图2】

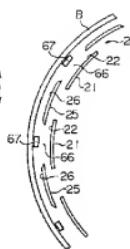


25. 第2軸状セグメント  
26. 外周面  
28. ドラム本体  
E. バンド面材

### 【图3】



【圖6】



[Ex4]

